

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-273886

(43)Date of publication of application : 22.10.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

B65H 5/00

G03G 15/00

G03G 15/00

G03G 15/00

G03G 15/16

G03G 15/20

G03G 15/20

(21)Application number : 04-068547

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 26.03.1992

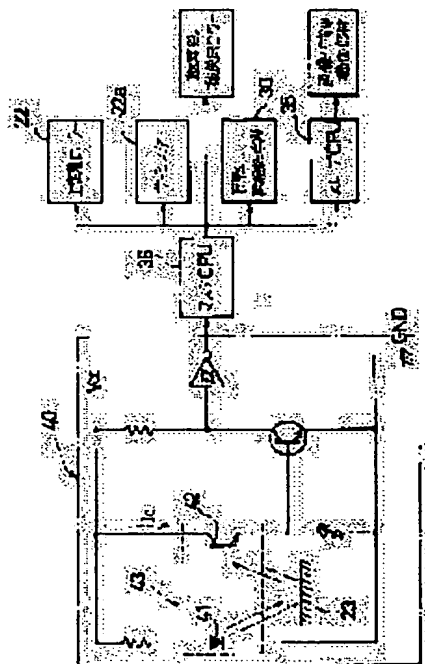
(72)Inventor : UCHIYAMA HIROAKI  
FUKUNAGA TAKAHIRO  
HIRAI MASASHI  
MORITA KIWAMU  
INOUE TATSUYA  
MIZUGUCHI YASUNORI  
TANAKA TOMOYOSHI  
UEDA OSAMU

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a convenient economical image forming device provided with the cleaning mode of a pair of fixing rollers by transferring a toner image formed on the surface of a photosensitive body, on a transfer paper, and then, holding/carrying the transfer paper in a heated/pressurized state between a pair of the fixing rollers.

**CONSTITUTION:** For executing the cleaning mode, a cleaning control means 36 controls each action of a cleaning image forming means 35 and a reversing/refeeding means 30. Then, the reversing/refeeding means 30 turns the transfer paper for cleaning, On which an image for cleaning is formed, upside down, and feeds it to the photosensitive body 1, again, and then, the transfer paper for cleaning is held/carried in the heated/pressurized state between a pair of the fixing rollers 22. Therefore, the transfer paper for cleaning cleans each surface of a pair of the fixing rollers 22 in such a manner that the contamination of offset toner, paper powder, etc., stuck to the surface of a pair of the fixing rollers 22, are transferred/stuck to the image for cleaning.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-273886

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|-----------|-----|--------|
| G 0 3 G 15/20            | 1 0 5 |           |     |        |
| B 6 5 H 5/00             |       | B 7111-3F |     |        |
| G 0 3 G 15/00            | 1 0 6 |           |     |        |
|                          | 1 0 8 | 7369-2H   |     |        |
|                          | 3 0 2 |           |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数 9(全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-68547

(22)出願日 平成4年(1992)3月26日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 内山 宏明

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 福永 高弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 平井 政志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 原 謙三

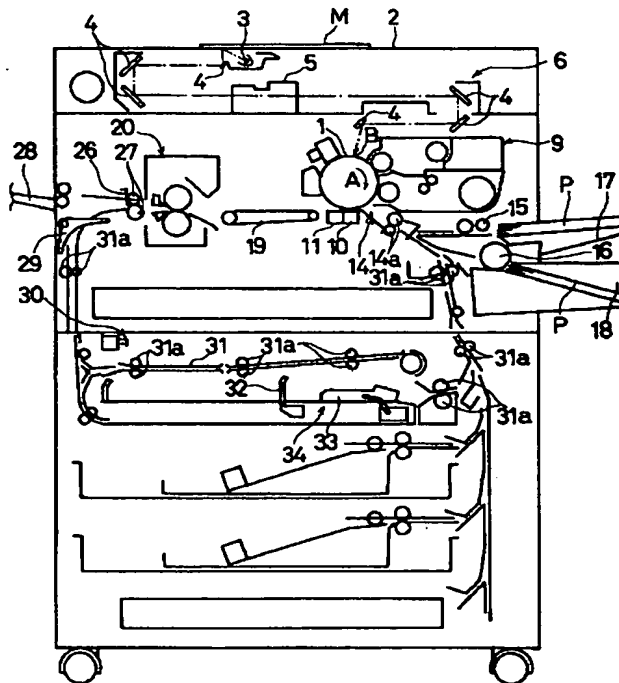
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【構成】 下定着ローラー23表面の汚れを汚れ検出手段40により自動的に検出し、この検出動作に応じて、クリーニング用画像を転写紙P上に形成すると共に、この転写紙Pを反転再給紙手段30により再度定着ユニット20に給紙することで、転写紙P上のクリーニング用画像に下定着ローラー23表面の汚れを転写付着させて、下定着ローラー23表面をクリーニングする。

【効果】 これにより、クリーニングローラー等の消耗部品を用いることなく、下定着ローラー23表面を自動的にクリーニングすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】感光体表面に形成されたトナー像を転写紙に転写した後、この転写紙を定着ローラー対の間で加熱加圧状態にて挟持搬送することにより、転写紙にトナー像を転写定着して画像の形成を行うと共に、定着ローラー対に設けられた剥離爪により剥離された転写紙を反転状態にて再度感光体に給紙する反転再給紙手段を備えて、転写紙両面に対する画像の形成を可能にした画像形成装置において、

転写紙にクリーニング用画像を形成すべく、感光体表面に所定の画像パターンにてトナー像を形成するクリーニング像形成手段と、

クリーニング用画像が形成された転写紙を定着ローラー対の間で挟持搬送させるクリーニングモードを実施すべく、上記のクリーニング像形成手段と反転再給紙手段との各作動を制御するクリーニング制御手段とを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】上記クリーニング像形成手段は、剥離爪と対応する転写紙の部位を非画像領域とする画像パターンにて、感光体表面にトナー像を形成することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】上記クリーニング像形成手段は、剥離爪による転写紙の剥離開始点を傾斜始点とした傾斜画像領域を、転写紙の搬送方向の先端側に形成する画像パターンにて、感光体表面にトナー像を形成することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】上記傾斜画像領域は、転写紙の搬送方向での長さが、定着ローラー対とこの定着ローラー対の下流側に配設された下流搬送ローラーとの配置間距離に対して、同等、あるいは長目に形成されていることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】上記の定着ローラー対には、定着ローラー対の回転速度を変更可能な駆動源が設けられており、この駆動源は、クリーニングモード時、通常モードに比べて、定着ローラー対の回転速度を遅くすることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項6】上記の定着ローラー対には、定着ローラー対を正逆転可能な駆動源が設けられており、この駆動源は、クリーニングモード時、定着ローラー対の正逆転を繰り返し行うことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項7】上記の定着ローラー対には、挟持搬送する転写紙を加熱すると共に、この加熱温度を変更可能にした加熱手段が設けられており、この加熱手段は、クリーニングモード時、通常モードに比べて、加熱温度を高くすることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項8】上記の定着ローラー対には、定着ローラー対の表面の汚れを検出する汚れ検出手段が設けられており、この汚れ検出手段による汚れの検出に伴い、上記クリーニング制御手段は、クリーニングモードを実施すべ

く、クリーニング像形成手段と反転再給紙手段との各作動を制御することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項9】上記クリーニング制御手段は、汚れ検出手段による汚れの検出がなくなるまで、クリーニングモードを実施する制御動作を繰り返し行うことを特徴とする請求項8記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、定着ローラー対の間での挟持搬送によりトナー像を定着した転写紙を、反転状態にて再度感光体に給紙する反転再給紙手段を備えた画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、一般に、画像形成装置としての複写機は、現像ユニットにより原稿の画像パターンに対応したトナー像を感光体ドラム表面に現像し、このトナー像を転写紙に転写定着することで、原稿の複写を行うようになっている。また、上記トナー像の転写紙への定着動作は、図15に示すような定着ユニット50により行われる。

【0003】上記定着ユニット50は、アルミニウム表面にフッ素コートが施されて、離形性の向上が図られると共に、図示しない加熱手段を備えて転写紙Pを加熱する上定着ローラー51と、表面が弾力性と耐熱性とに優れるシリコンゴムにて形成された下定着ローラー52との上下のローラー対を備えている。そして、上記の定着ユニット50は、上定着ローラー51の加熱手段による加熱状態にて、各定着ローラー51・52対の間でトナー像が転写された転写紙Pを挟持搬送することにより、トナー像を加熱および加圧して転写紙P上に定着させる。

【0004】ところで、上記のようなトナー像の定着工程において、定着ユニット50を構成する下定着ローラー52の表面には、オフセットトナーと紙粉とからなる汚れが付着される。これは、図16(a)に示すように、定着ユニット50に搬送される転写紙Pは、その上面にトナー像Tが転写されている一方で、下面側には紙粉Kが付着されているためである。このため、図16

(b)に示す各定着ローラー51・52間での転写紙Pの挟持状態において、転写紙P上のトナー像Tの一部がオフセットトナーT'として上定着ローラー51表面に付着される一方、転写紙P下面の紙粉Kが下定着ローラー52表面に付着される。そして、下定着ローラー52に比べて上定着ローラー51が格段に離形性が良いことより、上定着ローラー51表面に付着されたオフセットトナーT'が、図16(c)に示すように、紙粉Kが付着された下定着ローラー52表面に転写付着され、結果として、下定着ローラー52表面には、オフセットトナーT'と紙粉Kとからなる汚れYの積層が形成されるこ

となる。

【0005】また、上記のような汚れYの積層を下定着ローラー52の表面に付着させたまま、合成複写を行うような場合では、図17に示すように、下定着ローラー52表面の汚れYが転写紙Pのトナー像T上に転写付着されて、画像を汚すことになる。

【0006】このため、定着ユニット50を構成する各定着ローラー51・52対には、それぞれ当接状態にてクリーニングローラー53・53が配設されるようになっている。これにより、上記の各クリーニングローラー53・53は、定着ローラー51・52対の回転動作に伴って従動回転し、フェルト層からなる表面に各定着ローラー51・52表面の汚れ(オフセットトナーT'あるいは紙粉K)を転写付着して、各定着ローラー51・52表面をクリーニングする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のようなクリーニングローラー53により定着ローラー51・52対の各表面をクリーニングする構成では、定着ローラー51・52対の回転動作毎に、クリーニングローラー53が従動回転し、各ローラー51・52表面の汚れを除去するようになっている。このため、クリーニングローラー53表面の機能劣化は著しく、クリーニングローラー53のローラーライフは極めて短いものになってしまう。従って、サービスマンによる定期的なメンテナンスの頻度が増え、結果として、ユーザーに対しての操作性の低下および維持費の増大を招来するという問題を有している。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の画像形成装置は、上記の課題を解決するために、感光体表面に形成されたトナー像を転写紙に転写した後、この転写紙を定着ローラー対の間で加熱加圧状態にて挟持搬送することにより、転写紙にトナー像を転写定着して画像の形成を行うと共に、定着ローラー対に設けられた剥離爪により剥離された転写紙を反転状態にて再度感光体に給紙する反転再給紙手段を備えて、転写紙両面に対する画像の形成を可能にした画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0009】即ち、転写紙にクリーニング用画像を形成すべく、感光体表面に所定の画像パターンにてトナー像を形成するクリーニング像形成手段と、クリーニング用画像が形成された転写紙を定着ローラー対の間で挟持搬送させるクリーニングモードを実施すべく、上記のクリーニング像形成手段と反転再給紙手段との各作動を制御するクリーニング制御手段とを備えている。

【0010】また、請求項2記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0011】即ち、クリーニング像形成手段は、剥離爪

と対応する転写紙の部位を非画像領域とする画像パターンにて、感光体表面にトナー像を形成する。

【0012】また、請求項3記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0013】即ち、クリーニング像形成手段は、剥離爪による転写紙の剥離開始点を傾斜始点とした傾斜画像領域を、転写紙の搬送方向の先端側に形成する画像パターンにて、感光体表面にトナー像を形成する。

【0014】また、請求項4記載の画像形成装置は、請求項3記載の画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0015】即ち、傾斜画像領域は、転写紙の搬送方向での長さが、定着ローラー対とこの定着ローラー対の下流側に配設された下流搬送ローラーとの配置間距離に対して、同等、あるいは長目に形成されている。

【0016】また、請求項5記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0017】即ち、定着ローラー対には、定着ローラー対の回転速度を変更可能な駆動源が設けられており、この駆動源は、クリーニングモード時、通常モードに比べて、定着ローラー対の回転速度を遅くする。

【0018】また、請求項6記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0019】即ち、定着ローラー対には、定着ローラー対を正逆転可能な駆動源が設けられており、この駆動源は、クリーニングモード時、定着ローラー対の正逆転を繰り返す。

【0020】また、請求項7記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0021】即ち、定着ローラー対には、挟持搬送する転写紙を加熱すると共に、この加熱温度を変更可能にした加熱手段が設けられており、この加熱手段は、クリーニングモード時、通常モードに比べて、加熱温度を高くする。

【0022】また、請求項8記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0023】即ち、定着ローラー対には、定着ローラー対の表面の汚れを検出する汚れ検出手段が設けられており、この汚れ検出手段による汚れの検出に伴い、上記クリーニング制御手段は、クリーニングモードを実施すべく、クリーニング像形成手段と反転再給紙手段との各作動を制御する。

【0024】また、請求項9記載の画像形成装置は、請求項8記載の画像形成装置において、以下の手段を講じている。

【0025】即ち、クリーニング制御手段は、汚れ検出手段による汚れの検出がなくなるまで、クリーニングモードを実施する制御動作を繰り返し行う。

【0026】

【作用】上記請求項1記載の構成によれば、クリーニングモードを実施すべく、クリーニング制御手段がクリーニング像形成手段と反転再給紙手段との各動作を制御する。これにより、上記クリーニング像形成手段は、感光体表面に所定の画像パターンにてトナー像を形成し、このトナー像がクリーニング用画像として転写紙上に形成される。そして、上記反転再給紙手段は、クリーニング用画像が形成されたクリーニング用の転写紙を反転状態にて再度感光体に給紙し、その後、このクリーニング用転写紙が定着ローラー対の間で挟持搬送される。このため、上記のクリーニング用転写紙は、そのクリーニング用画像にて定着ローラー対の表面に付着されるオフセットトナーや紙粉等の汚れを転写付着させて、定着ローラー対の各表面のクリーニングを行う。

【0027】また、請求項2記載の構成によれば、定着ローラー対に設けられた剥離爪と対応する部位においてのみ、転写紙上のクリーニング用画像を非画像領域とすることで、定着ローラー対からの転写紙の離形性を向上することができる。

【0028】また、請求項3記載の構成によれば、剥離爪による転写紙の剥離開始点を傾斜開始点とした傾斜画像領域をクリーニング用画像に設けることで、定着ローラー対からの転写紙の離形性を向上することができる。

【0029】また、請求項4記載の構成によれば、傾斜画像領域の転写紙搬送方向での長さを、定着ローラー対と下流搬送ローラーとの配置間距離に対して、同等、あるいは長目に形成することで、転写紙の離形性の向上に加えて、転写紙の搬送性の向上を招来する。

【0030】また、請求項5記載の構成によれば、クリーニングモードにおけるクリーニング用転写紙の各定着ローラー間での挟持状態において、駆動源が定着ローラー対の回転速度を通常モードに比べて遅くすることで、クリーニング用転写紙に懸かる熱量を通常モード時に比べて増大させることができ、結果として、クリーニング用画像による定着ローラー対のクリーニング効果を向上することができる。

【0031】また、請求項6記載の構成によれば、クリーニングモードにおけるクリーニング用転写紙の各定着ローラー間での挟持状態において、駆動源が定着ローラー対を繰り返し正逆転させることで、クリーニング用転写紙によるクリーニング動作を繰り返し行わせることができ、結果として、1枚のクリーニング用転写紙を効率的に活用することができる。

【0032】また、請求項7記載の構成によれば、クリーニングモードにおけるクリーニング用転写紙の各定着ローラー間での挟持状態において、加熱手段が加熱温度

を通常モードに比べて高くすることで、クリーニング用転写紙に懸かる熱量を通常モード時に比べて増大させることができ、結果として、クリーニング用画像による定着ローラー対のクリーニング効果を向上することができる。

【0033】また、請求項8記載の構成によれば、クリーニング制御手段によるクリーニング像形成手段と反転再給紙手段との各制御動作を、汚れ検出手段による汚れの検出に伴い行わせることで、定着ローラー対の表面に汚れが生じた時点で自動的にクリーニングモードを実施することができ、結果として、定着ローラー対の事前のクリーニングを招来することができる。

【0034】また、請求項9記載の構成によれば、汚れ検出手段による汚れの検出がなくなるまで、クリーニング動作を繰り返し行わせることで、確実に定着ローラー対のクリーニングを実施することができる。

【0035】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図14に基づいて説明すれば、以下の通りである。尚、本実施例では、画像形成装置をカールソンプロセスの複写機として例示するものである。

【0036】本実施例に係る複写機は、図1に示すように、装置内でA方向に回転可能な感光体である円筒状の感光体ドラム1を備えている。この感光体ドラム1の上方には、原稿Mを載置するための透明な原稿載置台2が設けられており、この原稿載置台2と感光体ドラム1との間には、コピーランプ3、複数のミラー4…、およびレンズ5からなる露光光学系6が配設されている。そして、上記の露光光学系6は、同図中に一点鎖線で示すように、原稿載置台2上の原稿Mに対してコピーランプ3からの出射光により光走査を行い、この反射光を各ミラー4…、およびレンズ5を介して感光体ドラム1表面の露光ポイントBに露光することで、後述の帯電チャージャー7により一様に帯電された感光体ドラム1表面に原稿Mの画像パターンに応じた静電潜像を形成するようになっている。

【0037】上記感光体ドラム1の周囲には、図2に示すように、感光体ドラム1表面を所定電位に帯電させる前述の帯電チャージャー7と、感光体ドラム1表面の非画像領域を除電するブランクランプ8と、感光体ドラム1表面に形成された静電潜像をトナーによってトナー像として顕像化する現像ユニット9と、感光体ドラム1表面に形成されたトナー像を転写紙Pに転写する転写チャージャー10と、トナー像が転写された転写紙Pを感光体ドラム1から剥離する剥離チャージャー11と、感光体ドラム1表面に残留する残留トナーを回収するクリーナーユニット12と、感光体ドラム1表面に残留する電荷を除去する除電ランプ13とがそれぞれ配設されている。

【0038】上記の帯電チャージャー7は、放電動作に

より感光体ドラム1表面を帯電させるようになっており、また、その放電部に配設されたスクリーングリッド7aをバイアス制御して感光体ドラム1表面の帯電量を調整することで、感光体ドラム1表面に形成されるトナー像（黒ベタ画像）の濃淡を調整するようになっている。ブランクランプ8は、感光体ドラム1の軸心方向に沿って複数の発光ダイオードが直線的に配列されてなるLED（Light Emitting Diode）アレイにて構成されており、上記発光ダイオードの点灯を制御することで、例えば、縮小コピー時等に感光体ドラム1表面に残る不必要な電荷（画像形成に関係のない電荷）を除去して、より明瞭な画像の形成を招来するようになっている。

【0039】また、感光ドラム1の下方には、転写紙Pを搬送するための転写紙搬送路14が設けられている。この転写紙搬送路14の上流側には、各給紙ローラー15・16を備えた給紙台17および給紙カセット18が配設されており、これらの給紙台17および給紙カセット18に載置あるいは収容された転写紙Pが転写紙搬送路14内の上流搬送ローラー14a・14a'対に挟持搬送されて、感光体ドラム1に給紙されるようになっている。一方、転写紙搬送路14の下流側には、トナー像が転写された転写紙Pを搬送する搬送ベルト19と、トナー像を転写紙P上に定着させる定着ユニット20とが配設されている。

【0040】上記定着ユニット20は、図3に示すように、入紙口20aと出紙口20bとを形成した上下一對の筐体21a・21bを備えており、これら各筐体21a・21b内には、それぞれに剥離爪22a・23aを設けた上下の定着ローラー22・23対が配設されている。また、上記定着ユニット20の入紙口20a側には、定着ローラー22・23対への入紙案内を行う入紙案内板24が配設されている一方、出紙口20b側には、定着ローラー22・23対からの出紙案内を行う上下の出紙案内板25a・25bが配設されている。

【0041】上記の上定着ローラー22は、アルミニウムにて形成された表面にフッ素コートが施されて、転写紙Pに対しての離形性の向上が図られており、定着ローラー22・23対の駆動源である図示しない駆動モーターが連結して設けられると共に、ローラー上端部に加熱手段としてのサーミスタ22bが当接状態にて配設されることで、下定着ローラー23との間で挟持搬送する転写紙Pを加圧および加熱するようになっている。一方、下定着ローラー23は、表面が弾力性および耐熱性に優れたシリコンゴムにて形成されて、上定着ローラー22による転写紙Pへの加圧および加熱を効果的なものになっている。

【0042】また、上記の上定着ローラー22に設けられた駆動モーターは、その駆動速度が可変に設けられて定着ローラー22・23対の回転速度を変更可能にすると共に、クラッチ部を備えることで定着ローラー22・

23対の正転および逆転を可能にしている。尚、上記クラッチ部の切り換えは、定着ユニット20の下流側に配設された出紙デテクター26による転写紙Pの検出動作に伴い、設定時間毎に自動的に切り換え制御されて行われるものである。

【0043】一方、上定着ローラー22に設けられたサーミスタ22bは、図4に示すように、その抵抗値の変化に比例して上定着ローラー22の表面温度の変更を可能にしており、上記の抵抗値が同図中の値①と値②との2ポイントに設定されることで、上定着ローラー22の表面温度を値①に対応した第1設定温度 $T_1$ と、値②に対応した第2設定温度 $T_2$ とに調節可能にしている。

【0044】尚、上記のようなサーミスタ22bによるヒーターコントロールは、図5のフローチャートに示すように、先ず、後述するクリーニングモードの実施の有無が判別される（S1）。S1にて、クリーニングモードが実施されていないと判別された場合は、サーミスタ22bの抵抗値が読み込まれ（S2）、その後、このサーミスタ22bの抵抗値と第2設定温度 $T_2$ 時の値②とが比較される（S3）。そして、サーミスタ22bの抵抗値が値②に比べて大きいかが判別され（S4）、サーミスタ22bの抵抗値が値②より大きいとき、即ちサーミスタ22bの抵抗値が値①に設定されているときには、サーミスタ22bの抵抗値が値②に設定変更される一方（S5）、サーミスタ22bの抵抗値が値②と一致する場合には、そのままの状態でもS1に戻る。

【0045】一方、S1にて、クリーニングモードが実施されていると判別された場合は、サーミスタ22bの抵抗値が読み込まれ（S6）、その後、このサーミスタ22bの抵抗値と第1設定温度 $T_1$ 時の値①とが比較される（S7）。そして、サーミスタ22bの抵抗値が値①に比べて小さいかが判別され（S8）、サーミスタ22bの抵抗値が値①より小さいとき、即ちサーミスタ22bの抵抗値が値②に設定されているときには、サーミスタ22bの抵抗値が値①に設定変更される一方（S9）、サーミスタ22bの抵抗値が値①と一致する場合には、そのままの状態でもS1に戻る。

【0046】また、定着ユニット20の下流側には、定着ユニット20から出紙される転写紙Pを挟持搬送する下流搬送ローラー27・27'対が配設されており、これら下流搬送ローラー27・27'対の下流側には、転写紙Pの搬送方向を排紙トレイ28と、後述する反転再給紙手段30とに分岐するデフレクタ29が設けられている。

【0047】上記反転再給紙手段30は、搬送ローラー31a・31a'対が経路途中の複数箇所に配設された一連の循環経路31を有しており、この循環経路31の下端に位置する中間経路内には、転写紙Pを搬送方向に整合する整合後端板32と、転写紙Pを幅方向に整合する整合側板33とを備えた中間トレイ34が配設されてい



る。そして、上記反転再給紙手段30は、図6(a)に示すように、トナー像が転写定着された転写紙Pを一旦中間トレイ34上に載置することで、この中間トレイ34の整合後端板32と整合側板33とにより、転写紙Pを搬送方向と幅方向とに整合し、その後、この転写紙Pを図6(b)に示すように、反転状態にて再度感光体ドラム1に給紙することで、転写紙Pへの両面複写および合成複写を可能にしている。

【0048】ところで、本実施例の複写機は、図7に示すように、定着ユニット20の下定着ローラー23表面をクリーニングするクリーニングモードを実施すべく、感光体ドラム1表面に所定の画像パターンにてトナー像（クリーニング用画像）を形成するクリーニング像形成手段としてのスレーブCPU（Central Processing Unit）35と、定着ユニット20の下定着ローラー23の外周面の汚れを検出する汚れ検出手段40と、この汚れ検出手段40による汚れの検出に伴い、前述した上定着ローラー22の駆動モーター、サーミスタ22b、給紙ローラー15等の各種の転写紙搬送用ローラー、反転再給紙手段30、およびスレーブCPU35の各作動を制御するクリーニング制御手段としてのマスタCPU36とを備えている。尚、上記のクリーニングモード時には、図8および図9に示すように、装置の外装上面部に配設された操作パネルS上のクリーニングランプCが点灯されることで、ユーザーに下定着ローラー23表面のクリーニング中であることを報知するようになっている。

【0049】上記スレーブCPU35は、前述した帯電チャージャー7等の画像形成用構成部材の各作動を制御するようになっている。これにより、スレーブCPU35は、帯電チャージャー7により感光体ドラム1表面を一樣に帯電した後、露光光学系6による露光を行うことなく、ブランクランプ8を構成する各発光ダイオードの点灯タイミングおよび位置を選択して、所定の画像パターンに応じた静電潜像を感光体ドラム1表面に形成し、その後は、通常どおり、この静電潜像を現像ユニット9のトナーによりトナー像として顕像化して、所望のクリーニング用画像を感光体ドラム1表面に形成する。

【0050】尚、上記の感光体ドラム1表面に形成されるクリーニング用画像は、図10に示すような転写紙P上での転写状態で、下定着ローラー23の剥離爪23aと対応する転写紙Pの部位を非画像領域（同図中の斜線部以外の領域）Dとする画像パターンにて形成されるものである。

【0051】上記汚れ検出手段40は、下定着ローラー23表面に光を照射する発光素子（発光ダイオード）41と、この下定着ローラー23表面からの反射光を受光する受光素子（フォトトランジスタ）42との組み合わせからなるフォトセンサー43を備えている。これにより、汚れ検出手段40は、下定着ローラー23表面に汚れが生じ始めると、フォトトランジスタ42での受光量

が減少し、フォトトランジスタ42のコレクタ電流 $I_c$ が減少することで、下定着ローラー23表面の汚れを検出する。そして、この検出レベルが所定の設定レベル以上になると、マスタCPU36への検出力電圧がHIレベルからLOWレベルに切り換えられ、これを下定着ローラー23表面の汚れ検出信号としてマスタCPU36に送信する。尚、上記汚れ検出手段40の作動は、装置本体の電源投入時、ウォームアップ状態にて自動的に行われるようになっている。

【0052】上記の構成において、本複写機による電源投入後の作動プロセスを図11のフローチャートに基づいて以下に説明する。

【0053】まず、装置本体の電源がONされて（S11）、ウォームアップ状態になると（S12）、これに伴って、汚れ検出手段40のフォトセンサー43により下定着ローラー23表面の汚れの有無が検出される（S13）。S13にて、下定着ローラー23表面に汚れがないことが検出されると、装置本体が複写準備完了状態となる（S15）。一方、S13にて、下定着ローラー23表面に汚れがあることが検出されると、汚れ検出手段40からマスタCPU36に汚れ検出信号が送信される。そして、この汚れ検出信号を受信したマスタCPU36は、上定着ローラー22の駆動ローラー、サーミスタ22b、転写紙搬送用ローラー、反転再給紙手段30、およびスレーブCPU35の各作動を後述するプロセスにて制御することで、クリーニングモードを実施し（S14）、その後、装置本体が複写準備完了状態となる（S15）。尚、上記の下定着ローラー23表面の汚れの有無は、前述のように、設定レベルを基準として検出されるものである。

【0054】次に、上記のクリーニングモードにおけるマスタCPU36による各種構成部材の制御プロセスについて以下に説明する。尚、クリーニングモードにおける工程は、給紙工程、画像形成工程、画像定着工程、転写紙反転工程、再給紙工程、クリーニング工程、および排紙工程の7工程に大別することができ、以下の説明では、これらの工程別に制御プロセスを説明するものである。

【0055】（1. 給紙工程）まず、転写紙搬送用ローラーとしての給紙ローラー15の駆動が制御されて、給紙台17上の転写紙Pが感光体ドラム1に給紙される。このとき、感光体ドラム1に給紙される転写紙Pは、給紙台17に配設された図示しない転写紙サイズ検出手段によりサイズが検出されて、装置が対応し得る最大幅のもののみが給紙されるようになっている。このため、最大幅以外の転写紙Pが給紙台17上に載置されている場合には、転写紙Pの給紙が停止されると共に、操作パネルS上の液晶パネル部に最大幅の転写紙Pをセットする指示が表示されるようになっている。

【0056】（2. 画像形成工程）次に、スレーブCPU

U35を介して画像形成用構成部材である帯電チャージャー7およびブランクランプ8の作動が制御されて、感光体ドラム1表面にクリーニング用画像に対応した所定の画像パターンにて静電潜像が形成され、その後、この静電潜像が現像ユニット9のトナーによりクリーニング用画像として顕像化される。そして、この感光体ドラム1表面に形成されたクリーニング用画像が転写チャージャー10にて転写紙P上に転写される。

【0057】(3. 画像定着工程) 次に、上記のクリーニング用画像を転写した転写紙Pは、剥離チャージャー11により感光体ドラム1表面から剥離されて定着ユニット20に搬送され、その後、この定着ユニット20の定着ローラー22・23対の間で挟持搬送されることによりクリーニング用画像が定着される。このとき、上定着ローラー22の表面温度は、サーミスタ22bの抵抗値が値②に設定されることで、第2設定温度 $T_2$ に調節されている。

【0058】(4. 転写紙反転工程) 次に、反転再給紙手段30の作動が制御されることで、上記のようなクリーニング用画像を転写定着した転写紙Pが循環経路31内を搬送されて、中間トレイ34上に反転状態にて載置される。尚、このようにして中間トレイ34上に載置された転写紙Pは、整合後端板32および整合側板33により、搬送方向と幅方向とに整合される。

【0059】(5. 再給紙工程) 次に、上記のような反転状態にて中間トレイ34上に載置された転写紙Pは、反転再給紙手段30により再度感光体ドラム1に給紙される。このとき、感光体ドラム1表面には、トナー像は形成されておらず、上記の転写紙Pはクリーニング用画像の形成面を下方に配した状態で定着ユニット20に搬送される。

【0060】(6. クリーニング工程) 次に、上記の定着ユニット20は、マスタCPU36により上定着ローラー22の駆動モーターの作動が制御されることで、通常モードに比べて定着ローラー22・23対の回転速度を遅くした状態で、各定着ローラー22・23対の間に転写紙Pを挟持搬送する。そして、上記の転写紙Pが出紙デテクター26にて検出されると、定着ローラー22・23対は、転写紙Pの挟持状態にて正逆転を交互に所定回数繰り返し行う。また、このとき、定着ユニット20は、マスタCPU36によりサーミスタ22bの作動が制御されることで、上定着ローラー22の表面温度を通常モード時の第2設定温度 $T_2$ から第1設定温度 $T_1$ に上昇させる。これにより、下定着ローラー23表面に付着された残留トナーおよび紙粉の汚れは、転写紙Pに形成されたクリーニング用画像に転写付着されて、下定着ローラー23表面のクリーニングが行われる。

【0061】(7. 排紙工程) その後は、上記のように下定着ローラー23表面の汚れを転写付着させた転写紙Pが、非画像領域Dを剥離爪23aに対応させること

で、下定着ローラー23から剥離されて排紙トレイ28上に排紙され、以上のようなクリーニングモードにおける各工程が終了される。尚、上記のように排紙トレイ28上に排紙された転写紙Pは、下定着ローラー23表面のクリーニング用にのみ使用されるものであるため、その後は、ユーザー等により廃棄される。

【0062】以上のように、本実施例の複写機は、定着ユニット20の下定着ローラー23表面の汚れを汚れ検出手段40により自動的に検出し、この検出動作に応じて、クリーニング用画像を転写紙P上に形成すると共に、この転写紙Pを反転再給紙手段30により再度定着ユニット20に給紙することで、転写紙P上のクリーニング用画像に下定着ローラー23表面の汚れを転写付着させて、下定着ローラー23表面をクリーニングするクリーニングモードを実施するようになっている。

【0063】また、上記のクリーニングモードにおいて、定着ユニット20を構成する上定着ローラー22は、その駆動モーターにより定着ローラー22・23対の回転速度を通常モードに比べて遅くすると共に、定着ローラー22・23対の間に転写紙Pを挟持した状態で定着ローラー22・23対の正転および逆転を繰り返す行うようになり、さらには、サーミスタ22bにより上定着ローラー22の表面温度を通常モード時の第2設定温度 $T_2$ に比べて高い第1設定温度 $T_1$ に設定変更するようになっている。このため、定着ローラー22・23対の間に挟持されたクリーニング用の転写紙Pは、上定着ローラー22から受ける熱量が通常モードに比べて増大され、下定着ローラー23表面の汚れを転写付着し易いようになっている。

【0064】一方、上記のクリーニング用転写紙Pに形成されるクリーニング用画像は、下定着ローラー23の剥離爪23aに対応する転写紙Pの部位を非画像領域Dとする画像パターンにて形成されている。このため、上記の非画像領域Dでは、転写紙Pの下定着ローラー23へのへばり付きが軽減され、クリーニング用転写紙Pの下定着ローラー23に対する離形性の向上が図られるようになっている。

【0065】ところで、上記実施例のクリーニングモードにおいて、クリーニング用転写紙Pによるクリーニング動作は、装置本体の電源投入時、下定着ローラー23表面の汚れの減少量を問わず1回しか行われない。従って、下定着ローラー23表面に多量の汚れが発生した場合では、充分に下定着ローラー23表面をクリーニングすることができない。このため、クリーニングモードとして、下定着ローラー23表面の汚れを設定レベル以下に減少させるまでクリーニング動作を繰り返す構成とすることや、操作パネルS上に個別にクリーニングボタンを設けることで、このクリーニングボタンの押圧に伴い、その度ごとにクリーニング動作を行う構成とすることも可能である。

【0066】上記のように下定着ローラー23表面の汚れを設定レベル以下に減少させるまでクリーニング動作を繰り返し行うクリーニングモードの構成を、図12のフローチャートに基づいて以下に説明する。

【0067】まず、装置本体の電源がONされて(S21)、ウォームアップ状態になると(S22)、これに伴って、クリーニング回数Nが1にセットされる(S23)。その後、上記のクリーニング回数Nが所定の設定回数nであるか否かが判別される(S24)。S24にて、クリーニング回数Nが設定回数nに達していない場合は、汚れ検出手段40のフォトセンサー43により下定着ローラー23表面の汚れの有無が検出される(S25)。S25にて、下定着ローラー23表面に汚れがないことが検出されると、装置本体が複写準備完了状態となる(S26)。一方、S25にて、下定着ローラー23表面に汚れがあることが検出されると、前述のようにマスタCPU36が、上定着ローラー22の駆動ローラー、サーミスタ22b、転写紙搬送用ローラー、反転再給紙手段30、およびスレーブCPU35の各作動を制御することで、クリーニングモードを実施し(S27)、その後、クリーニング回数Nに1を加えて(S28)、S24に移る。

【0068】そして、上記のS25で下定着ローラー23表面に汚れがあることが検出されると、S24でクリーニング回数Nが設定回数nに到達するまで、S27およびS28の各ステップが繰り返し行われる。その後、S24にて、クリーニング回数Nが設定回数nに達したことが判別されると、下定着ローラー23の異常発生を表示すべく、操作パネルS上にサービスマンコールの表示を行い(S29)、S26に移る。

【0069】尚、上記実施例は、本発明を限定するものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能である。上記実施例では、転写紙P上に形成されるクリーニング用画像を、図10に示すような剥離爪23aと対応する非画像領域Dを形成したものとしているが、特に、このような画像パターンに限定するものではない。例えば、図13あるいは図14に示すように、剥離爪23aによる転写紙Pの剥離開始点Eを傾斜開始点とした傾斜画像領域Fを、転写紙Pの搬送方向の先端側に形成した画像パターンとすることで、転写紙Pの下定着ローラー23に対する離形性を向上することも可能である。また、このような場合では、図13に示すように、上記の傾斜画像領域Fにおける転写紙Pの搬送方向での長さ $L_1$ を、下定着ローラー23と下流搬送ローラー27との配置間距離 $L_2$ に対して、同等あるいは長目に形成することで、離形性に加えて転写紙Pの搬送性をも向上することが可能になる。

【0070】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1記載の画像形成装置は、転写紙にクリーニング用画像を形成す

べく、感光体表面に所定の画像パターンにてトナー像を形成するクリーニング像形成手段と、クリーニング用画像が形成された転写紙を定着ローラー対の間で挟持搬送させるクリーニングモードを実施すべく、上記のクリーニング像形成手段と反転再給紙手段との各作動を制御するクリーニング制御手段とを備えている構成である。

【0071】これにより、従来例のようなクリーニングローラーを用いることなく、自動的に定着ローラー対のクリーニングを行うことができるため、サービスマンによる定期的なメンテナンスの回数を必要最小限にすることができると共に、装置のランニングコストを大幅に低減することができ、結果として、定着ローラー対のクリーニングモードを備えた便利で、かつ経済的な画像形成装置を提供することができるという効果を奏する。

【0072】また、請求項2記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、クリーニング像形成手段は、剥離爪と対応する転写紙の部位を非画像領域とする画像パターンにて、感光体表面にトナー像を形成する構成である。

【0073】これにより、定着ローラー対からの転写紙の離形性を向上させることができるという効果を奏する。

【0074】また、請求項3記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、クリーニング像形成手段は、剥離爪による転写紙の剥離開始点を傾斜始点とした傾斜画像領域を、転写紙の搬送方向の先端側に形成する画像パターンにて、感光体表面にトナー像を形成する構成である。

【0075】これにより、クリーニング用画像に非画像領域を設けることなく、定着ローラー対からの転写紙の離形性を向上させることができるため、転写紙の離形性を考慮した上で定着ローラー対を全面的にクリーニングすることができるという効果を奏する。

【0076】また、請求項4記載の画像形成装置は、請求項3記載の画像形成装置において、傾斜画像領域は、転写紙の搬送方向での長さが、定着ローラー対とこの定着ローラー対の下流側に配設された下流搬送ローラーとの配置間距離に対して、同等、あるいは長目に形成されている構成である。

【0077】これにより、クリーニング用転写紙の離形性の向上に加えて、搬送性の向上をも招来することができるという効果を奏する。

【0078】また、請求項5記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、定着ローラー対には、定着ローラー対の回転速度を変更可能な駆動源が設けられており、この駆動源は、クリーニングモード時、通常モードに比べて、定着ローラー対の回転速度を遅くする構成である。

【0079】これにより、クリーニング用転写紙に懸かる熱量を通常モード時に比べて増大させることができ、

結果として、クリーニング用画像による定着ローラー対のクリーニング効果を向上することができるという効果を奏する。

【0080】また、請求項6記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、定着ローラー対には、定着ローラー対を正逆転可能な駆動源が設けられており、この駆動源は、クリーニングモード時、定着ローラー対の正逆転を繰り返し行う構成である。

【0081】これにより、クリーニング用転写紙によるクリーニング動作を繰り返し行わせることができ、結果として、1枚のクリーニング用転写紙を効率的に活用することができるという効果を奏する。

【0082】また、請求項7記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、定着ローラー対には、挟持搬送する転写紙を加熱すると共に、この加熱温度を変更可能にした加熱手段が設けられており、この加熱手段は、クリーニングモード時、通常モードに比べて、加熱温度を高くする構成である。

【0083】これにより、クリーニング用転写紙に懸かる熱量を通常モード時に比べて増大させることができ、結果として、クリーニング用画像による定着ローラー対のクリーニング効果を向上することができるという効果を奏する。

【0084】また、請求項8記載の画像形成装置は、請求項1記載の画像形成装置において、定着ローラー対には、定着ローラー対の表面の汚れを検出する汚れ検出手段が設けられており、この汚れ検出手段による汚れの検出に伴い、上記クリーニング制御手段は、クリーニングモードを実施すべく、クリーニング像形成手段と反転再給紙手段との各作動を制御する構成である。

【0085】これにより、定着ローラー対の表面に汚れが生じた時点で自動的にクリーニングモードを実施することができ、結果として、定着ローラー対の事前のクリーニングを招来することができるという効果を奏する。

【0086】また、請求項9記載の画像形成装置は、請求項8記載の画像形成装置において、クリーニング制御手段は、汚れ検出手段による汚れの検出がなくなるまで、クリーニングモードを実施する制御動作を繰り返し行う構成である。

【0087】これにより、定着ローラー対の表面に多量の汚れが生じた場合においても、確実に定着ローラー対の表面をクリーニングすることができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における複写機を示す概略の構成図である。

【図2】上記の複写機を構成する感光体ドラムと、この感光体ドラムの周囲に配設された各種構成部材とを示す縦断面図である。

【図3】上記の複写機を構成する定着ユニットを示す縦断面図である。

【図4】上記の定着ユニットを構成するサーミスタの抵抗値と、上定着ローラーの表面温度との関係を示すグラフである。

【図5】上記サーミスタによるヒーターコントロールのプロセスを示すフローチャートである。

【図6】同図(a)(b)はそれぞれ反転再給紙手段による転写紙の反転再給紙動作を示す説明図である。

【図7】上記の複写機を構成する汚れ検出手段、マスターCPU、およびスレーブCPUを示す回路図である。

【図8】操作パネルを外装上面部に配設した複写機を示す斜視図である。

【図9】上記操作パネル上のクリーニングランプを示す平面図である。

【図10】転写紙上に形成されるクリーニング用画像を示す平面図である。

【図11】上記複写機の電源投入後の作動プロセスを示すフローチャートである。

【図12】設定回数までクリーニング動作を繰り返すクリーニングモードの作動プロセスを示すフローチャートである。

【図13】他のクリーニング用画像の画像パターンを示す平面図である。

【図14】他のクリーニング用画像の画像パターンを示す平面図である。

【図15】従来例における定着ユニットを示す縦断面図である。

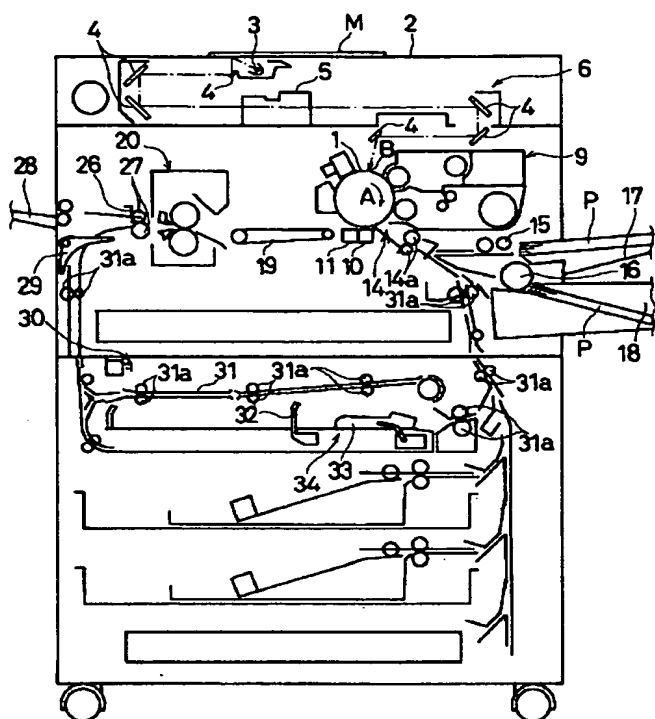
【図16】同図(a)(b)(c)はそれぞれ定着ユニットの下定着ローラー表面にオフセットトナーと紙粉とが付着する状態を示す説明図である。

【図17】合成複写時に下定着ローラー表面の汚れが転写紙に転写付着する状態を示す説明図である。

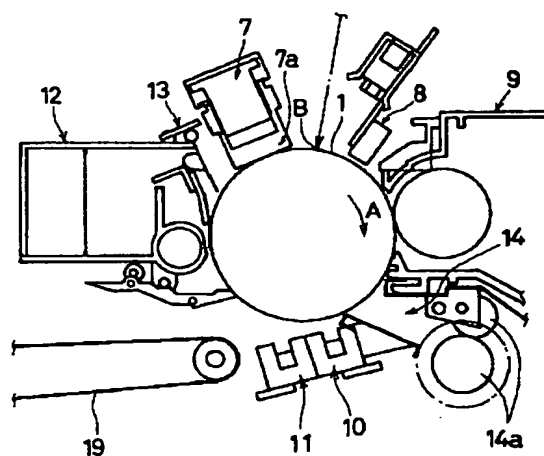
#### 【符号の説明】

- |         |                       |
|---------|-----------------------|
| 1       | 感光体ドラム (感光体)          |
| 2 2・2 3 | 定着ローラー対               |
| 2 2 b   | サーミスタ (加熱手段)          |
| 2 3 a   | 剥離爪                   |
| 2 7     | 下流搬送ローラー              |
| 3 0     | 反転再給紙手段               |
| 3 5     | スレーブCPU (クリーニング像形成手段) |
| 3 6     | マスターCPU (クリーニング制御手段)  |
| 4 0     | 汚れ検出手段                |
| P       | 転写紙                   |
| D       | 非画像領域                 |
| E       | 傾斜開始点                 |
| F       | 傾斜画像領域                |

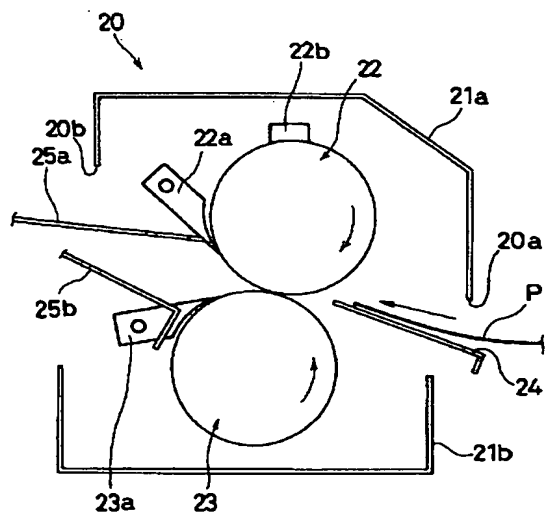
【図1】



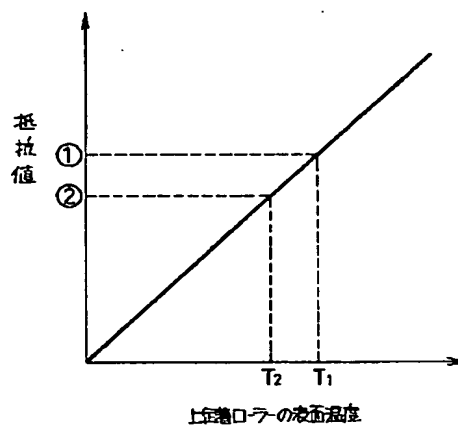
【図2】



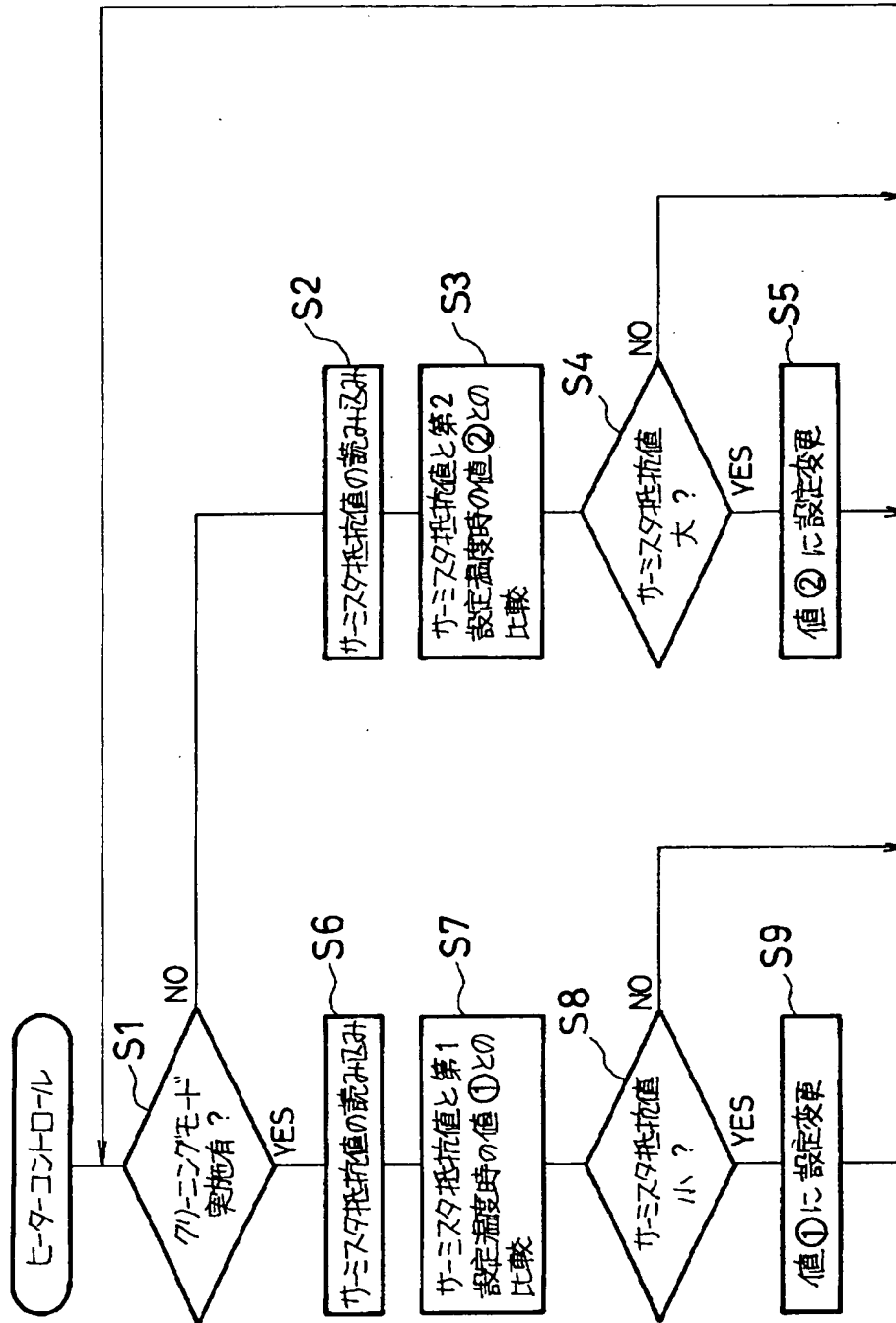
【図3】



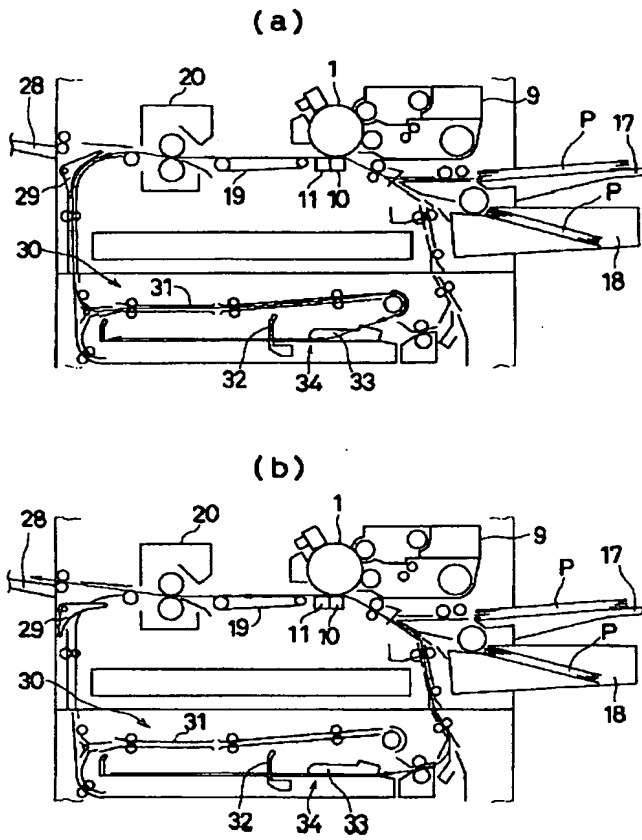
【図4】



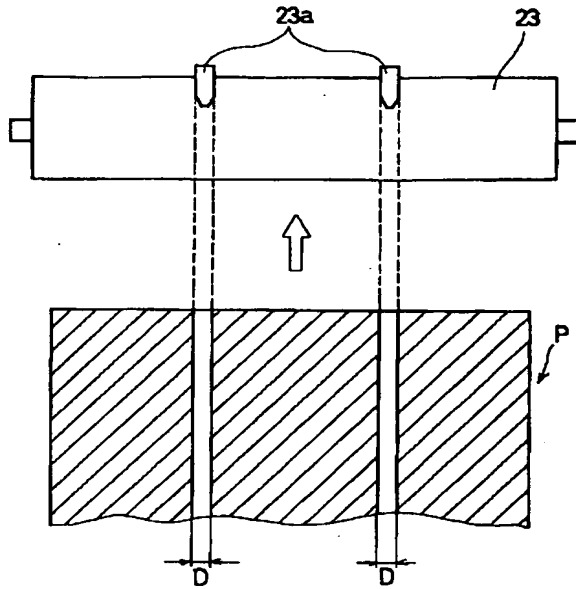
【図5】



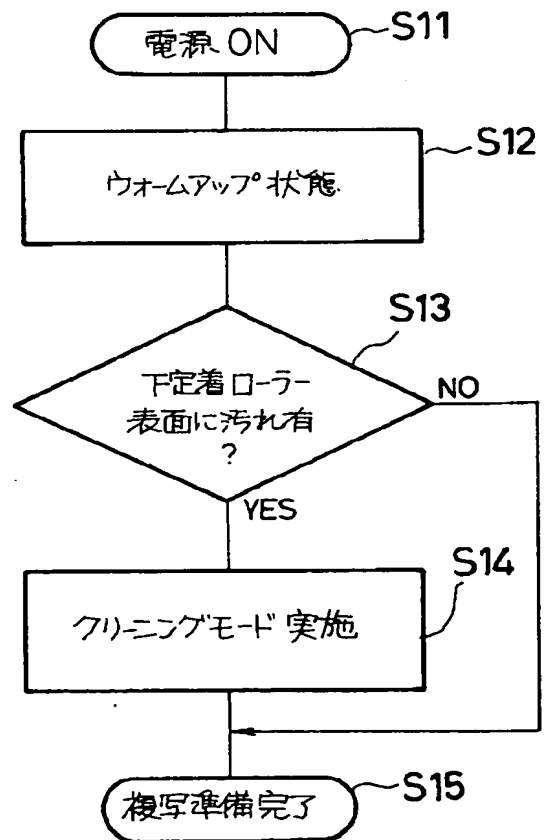
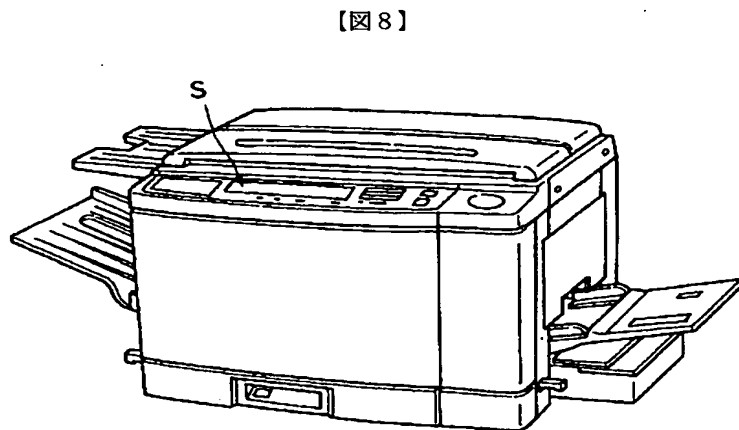
【図6】



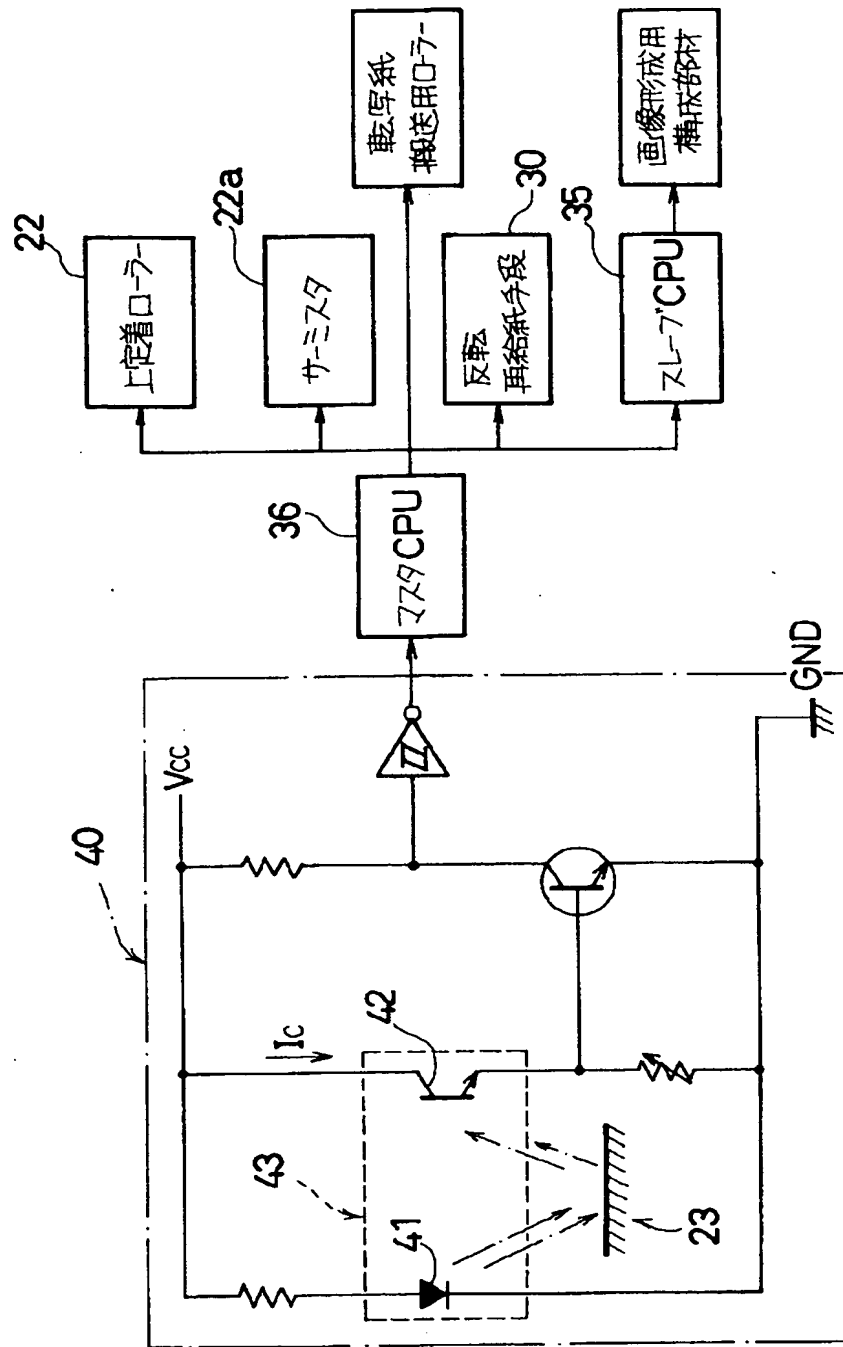
【図10】



【図11】

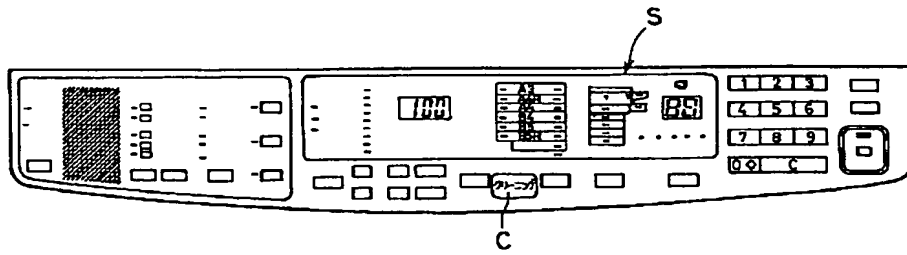


【図7】

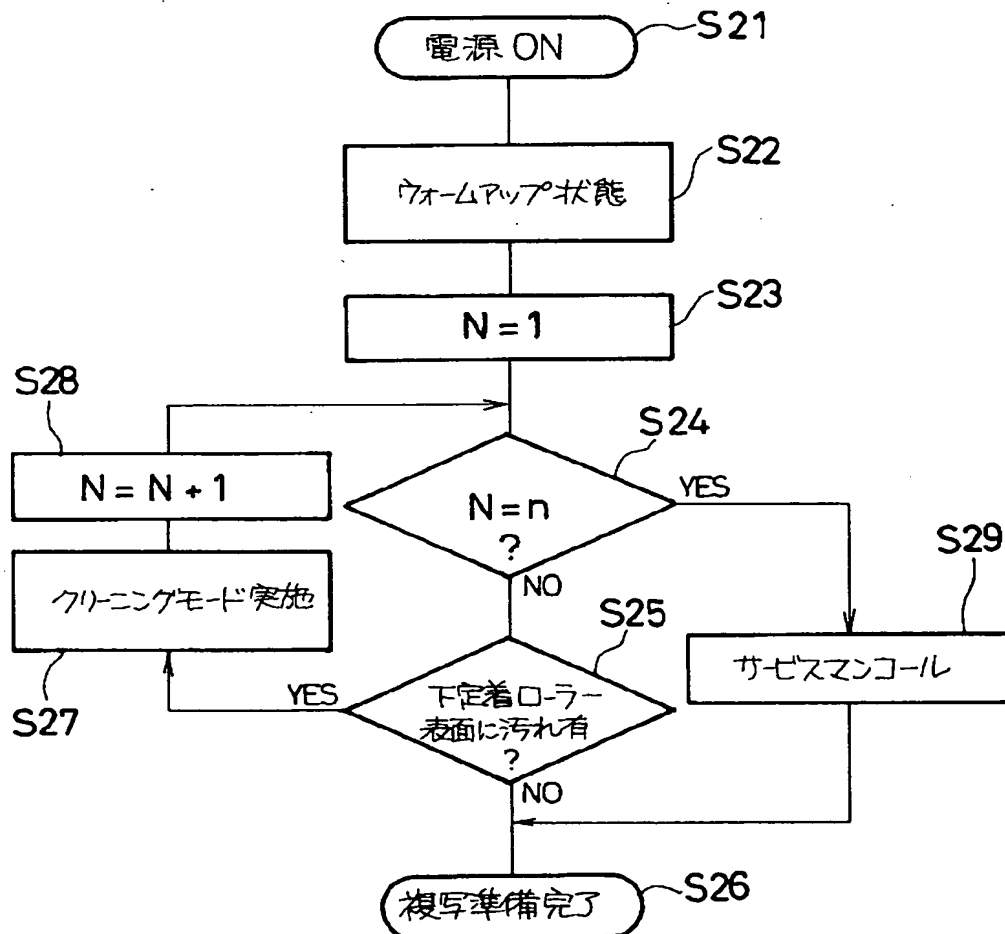




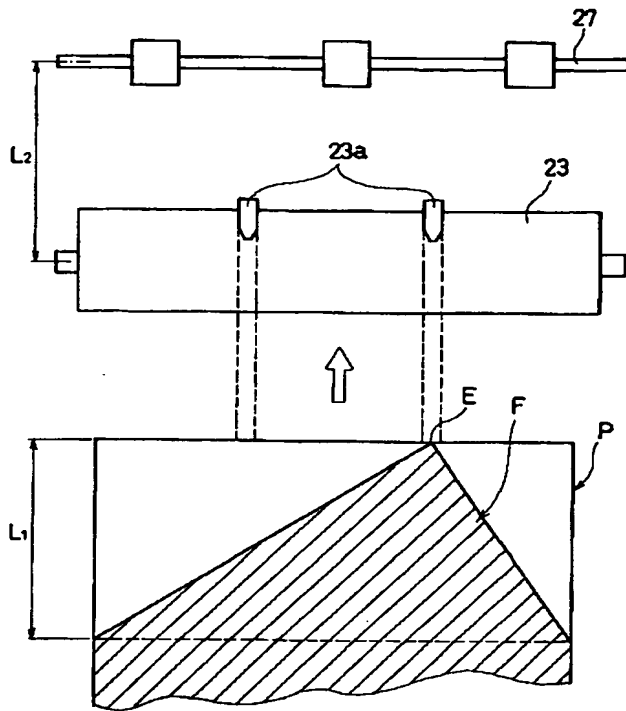
【図9】



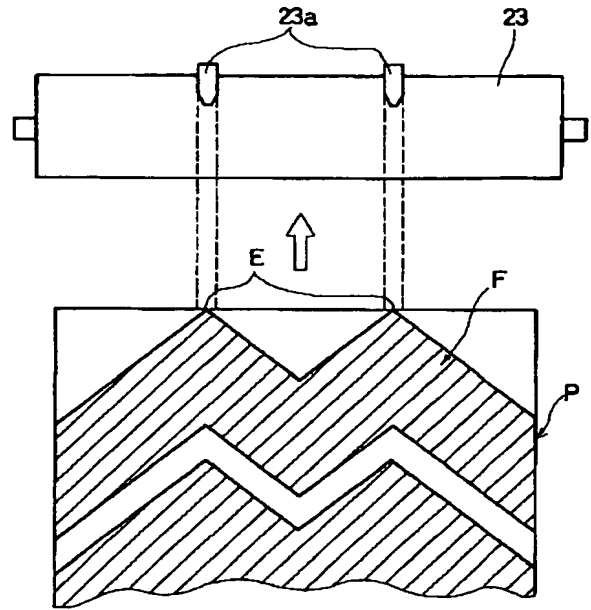
【図12】



【図13】

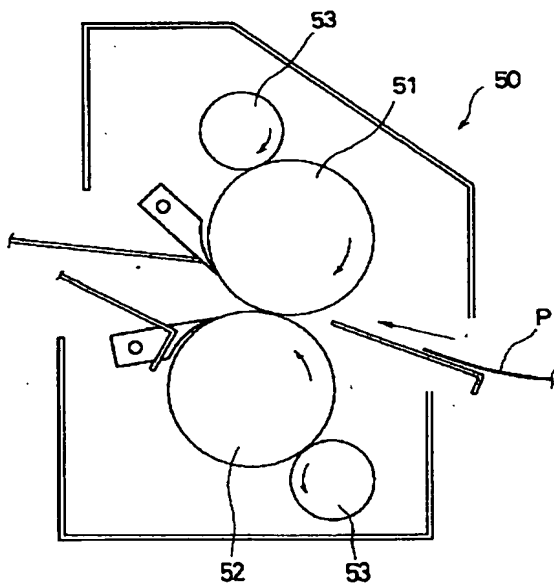


【図14】

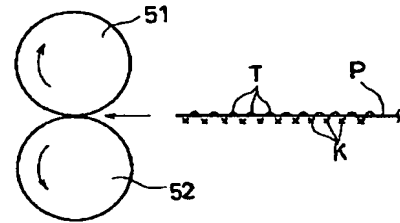


【図16】

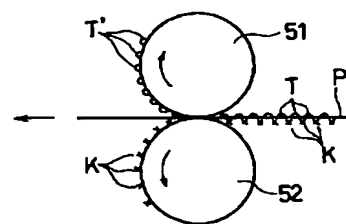
【図15】



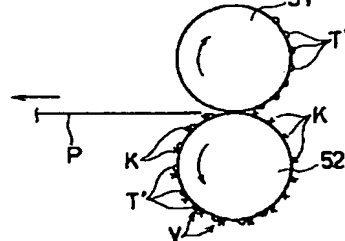
(a)



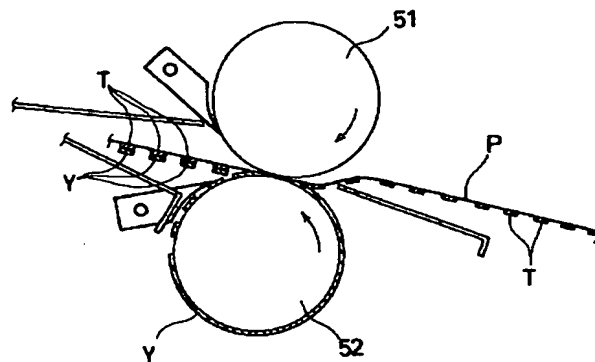
(b)



(c)



【図17】



フロントページの続き

| (51) Int. Cl. <sup>5</sup>                          | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I   | 技術表示箇所 |
|---|-------|--------|---|--------|
| G 0 3 G 15/16                                       |       |        |   |        |
| 15/20   | 1 0 2 |        |   |        |
|   | 1 0 9 |        |   |        |
| (72) 発明者 森田 極<br>大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ<br>ャープ株式会社内  |       |        | (72) 発明者 水口 泰範<br>大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ<br>ャープ株式会社内 |        |
| (72) 発明者 井上 達也<br>大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ<br>ャープ株式会社内 |       |        | (72) 発明者 田中 知省<br>大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ<br>ャープ株式会社内 |        |
|   |       |        | (72) 発明者 植田 治<br>大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ<br>ャープ株式会社内  |        |